

3

004505900

WPI Acc No: 1986-009244/198602

Filter medium esp. for engine oil from twisted porous tape -  
with absorbing agents wrapped in e.g. paper tape

Patent Assignee: ORIGIN CO LTD (ORIG-N)

Inventor: WADA Y

Number of Countries: 008 Number of Patents: 008

Patent Family:

| Patent No   | Kind | Date     | Applicat No | Kind | Date     | Week     |
|-------------|------|----------|-------------|------|----------|----------|
| EP 167301   | A    | 19860108 | EP 85304010 | A    | 19850605 | 198602 B |
| JP 60261520 | A    | 19851224 | JP 84120138 | A    | 19840612 | 198606   |
| JP 61000420 | A    | 19860106 | JP 84117293 | A    | 19840607 | 198607   |
| JP 61118109 | A    | 19860605 | JP 84237754 | A    | 19841112 | 198629   |
| US 4645597  | A    | 19870224 | US 85739370 | A    | 19850530 | 198710   |
| JP 88007809 | B    | 19880218 |             |      |          | 198811   |
| JP 89025607 | B    | 19890518 |             |      |          | 198924   |
| KR 8900460  | B    | 19890318 |             |      |          | 198939   |

Priority Applications (No Type Date): JP 84237754 A 19841112; JP 84117293 A  
19840607; JP 84120138 A 19840612

Cited Patents: A3... 8713; DE 3221212; EP 34994; No-SR. Pub; US 3762127

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

EP 167301 A E 15

Designated States (Regional): DE FR GB IT SE

Abstract (Basic): EP 167301 A

A filter medium comprises a twisted tape of porous material which carries embedded absorbing agents. Pref. the tape is made from paper or an unwoven fabric. The absorbing agent is pref. activated carbon, active kaolin, a water absorbing resin and/or magnetised particles. The filter medium is made by continuously folding a strip of porous material into a V shape, adding absorbing agents and wrapping the tape round the absorbing agents.

USE/ADVANTAGE - The filter medium is pref. used to form a cylindrical filter for filtering engine oil. Twisting the tape prevents movement of the absorbing agent during use of the filter.

0/9

Abstract (Equivalent): US 4645597 A

Filtration material comprises a strip of porous material folded lengthwise to form a recess contg. absorbing agent particles, and also twisted about its lengthwise axis to enclose the particles within the recess.

Specifically the strip is paper or nonwoven fabric, and the particles are activated C or kaolin, water-absorbing resins, magnetised particles, and their mixts.

USE - Esp. in engine oil filtration. (7pp).

Derwent Class: J01

International Patent Class (Additional): B01D-015/00; B01D-017/02;

B01D-035/06; B01D-039/16; B01J-020/28

⑬ Int. Cl.

B 01 D 17/022  
15/00  
39/16

識別記号

庁内整理番号

A-6953-4D  
L-6953-4D  
D-6703-4D

⑭ 公告 平成1年(1989)5月18日

発明の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 吸水性を有する濾過素材及びその製造方法

⑯ 特 願 昭59-237754

⑰ 公 開 昭61-118109

⑱ 出 願 昭59(1984)11月12日

⑲ 昭61(1986)6月5日

⑳ 発 明 者 和 田 米 二 東京都板橋区高島平2-32-2-1324

㉑ 出 願 人 中津紙工株式会社 岐阜県中津川市津島町3番24号

㉒ 代 理 人 弁理士 足 立 勉

審 査 官 野 田 直 人

㉓ 参考文献 実開 昭56-2907(JP, U) 実開 昭55-141508(JP, U)

1

## ㉔ 特許請求の範囲

1 粉粒体から成る吸水性樹脂を、多孔質性を有するテープ状の紙又は不織布から成る濾材により連続的に巻込み、撚り糸又は撚りローブ状に成形したことを特徴とする吸水性を有する濾過素材。

2 多孔質性を有するテープ状の紙又は不織布から成る濾材を連続して送り出し断面凹状に形成する第1の工程と、前記濾材の凹状部内に粉粒体から成る吸水性樹脂を連続的に落とし込む第2の工程と、前記濾材により前記吸水性樹脂を連続的に包み込む第3の工程と、前記吸水性樹脂を包み込んだ濾材に撚りを与える第4の工程とから成ることを特徴とする吸水性を有する濾過素材の製造方法。

3 前記第1の工程及び第3の工程は回転ロールにより行うようにした特許請求の範囲第2項に記載の吸水性を有する濾過素材の製造方法。

## 発明の詳細な説明

## [発明の技術分野]

本発明は、オイルクリーナ等において油の濾過に使用する吸水性を有する濾過素材及びその製造方法に関するものである。

## [従来の技術的背景]

油の濾過を行う際に使用する濾材は、一般に油中の夾雑物を捕捉するためのふるい的な性状を持っている。しかし、濾材は油中に含まれる水分に対し、吸水性のある濾材では濾材の繊維が有するOH基により吸着して詰りを生じ、濾過性能が大

2

きく低下する欠点がある。

## [発明の目的]

本発明の目的は、上述の問題点を解消し、吸水性樹脂を濾材中に包み込み、濾過に際して効率良く水分を吸水性樹脂で捕捉し、濾過性能を大きな低下を招来しない吸水性を有する濾過素材を提供することにある。

本発明の他の目的は、上述の吸水性を有する濾過素材を能率的に製造し得る吸水性を有する濾過素材及びその製造方法を提供することにある。

## [発明の概要]

上述の目的を達成するための特定発明の要旨は、粉粒体から成る吸水性樹脂を、多孔質性を有するテープ状の紙又は不織布から成る濾材により連続的に巻込み、撚り糸又は撚りローブ状に成形したことを特徴とする吸水性を有する濾過素材である。

また、特定発明が関連する本発明の要旨は、多孔質性を有するテープ状の紙又は不織布から成る濾材を連続して送り出し断面凹状に形成する第1の工程と、前記濾材の凹状部内に粉粒体から成る吸水性樹脂を連続的に落とし込む第2の工程と、前記濾材により前記吸水性樹脂を連続的に包み込む第3の工程と、前記吸水性樹脂を包み込んだ濾材に撚りを与える第4の工程とから成ることを特徴とする吸水性を有する濾過素材の製造方法である。

## [発明の実施例]

3

本発明を図示の実施例に基づいて詳細に説明する。

第1図、第2図は吸水性を有する濾過素材1を示し、第1図はその側面図、第2図は断面図である。この吸水性を有する濾過素材1はテープ状の通気性又は通水性を有する濾紙や不織布から成る濾材2の中に、例えばポリアクリル酸ソーダ系重合体から成る粉粒体状の吸水性樹脂（例えば商品名スミカゲル）3が巻き込まれており、全体に撚りが与えられた糸状又はロープ状となつてい

る。この吸水性樹脂3は水に接触すると短時間で吸水膨潤し、吸水した水を保持する機能を有している。そして、水、油に対して殆ど溶解することはない。

第3図以下はこの吸水性を有する濾過素材1を製造する方法の説明図である。第3図において、例えば幅50mmに断裁されボビン4に巻回されたテープ状の濾材2を、ボビン4を回転させながら送り出し、一對の折りロール5a、5b間を通す。この折りロール5a、5bにより、濾材2は第4図に示すように2つ折りにされ、折りロール5a、5bを通過すると濾材2自体の弾発力により第5図に示すように断面V字状に広がる。ここで濾材2の凹部内に、粉末状の吸水性樹脂3を図示しない計量ホツパから連続的に投入し、次の折り込みロール6a、6bを通す。この折り込みロール6a、6bは、V字状に拡開した濾材2の上部を両側から折り曲げて吸水性樹脂3に蓋をするためのものであり、片側ずつ折込むために濾材2の長手方向に沿って互いにずれて配置され、第6図に示すように濾材2の上部を折り曲げ、吸水性樹脂3を濾材2により包み込む。次に、テープ状のコーン7を通して、吸水性樹脂3を包み込んだ濾材2を第7図に示すように絞り込み、その直径を例えば3mmに規制する。そして、電動機8により回転する巻取りドラム9を、更にツイスト用電動機10により回転し、濾過素材1に巻取りながら撚りを与え、吸水性樹脂3がこぼれ出ることのない機械的に安定な状態にする。

その結果、第3図に示す様に、吸水性樹脂3を連続的に投入して、長手方向連続的に均一に吸水体を配置した第1図の様な撚り糸状の濾過素材1を容易に製造できる。これは、吸水体として取り扱いの便利な粉末状の吸水性樹脂3を採用し、濾

4

材2によりこれを包み込み、さらに撚り糸状に濾過素材1を成形したことによる。また、濾過素材1中の吸水性樹脂3が長手方向連続的に分布されているにも係わらず、撚り部分を設けたことにより、吸水性樹脂3が使用中に長手方向にずれるのを防止できる。

前述したように油中の固形粒子を除去することは、ふるい的な作用をする濾材の使用で十分である。しかし、油中に水分が含有されていると、前述したように濾材だけでは水分が濾材に吸収され濾材自体のふるい的な作用が劣化する。また、濾材を使用することなく吸水性樹脂を直接用いても、油中の水分は油に被覆された状態にエマルジョン化（乳化）しているために、膜状の油分が吸水性樹脂への直接的な接触を妨害し、吸水性樹脂による水分の吸収は殆ど効果がない。そこで、本発明のように吸水性樹脂3を濾材2中に巻き込むことにより、濾材2の通過に際してエマルジョンは破壊され、水分は濾材2の繊維のOH基に物理的に吸着される。そして、この吸着された水分を更に吸水性樹脂3が吸収し、濾材2は再び活性化することになる。なお、濾材2が吸水性を有していない場合には、水分は濾材2を素通りして吸水性樹脂3に直接吸着されることになる。

この吸水性を有する濾過素材1の実際の使用に当つては、例えば第8図に示すようなオイルクリーナ13に应用することができる。このオイルクリーナ13の外側容器14は円筒状金属管とし、上面に油入口15と出口16とを有している。外側容器14内には濾過本体17がばね18によつて支持され、この濾過本体17は油を通さない底面板19と閉塞板20と、油を通す円筒外壁21と円筒内壁22とに囲まれている。底面板19と閉塞板20とは例えば剛性の金属板製とし、円筒外壁21、内壁22は例えば金網又は多孔の金属板、例えばパンチングメタルとしている。濾過本体17は本発明に係る吸水性を有する濾過素材1により形成され、円筒内壁22を芯としてその周囲に巻回されている。この場合は、円筒内壁22に近い方、つまり巻き始めは密に、外側に進むにつれ粗に巻回することが好ましい。その理由は、油は油入口15から円筒外壁21を経て濾過本体17を通り円筒内壁22を通過するため、油中の粒度の異なる夾雑物に対し、濾過本体17の上流

5

側で主に粒度の大きい夾雑物を捕捉し、下流側で粒度の小さなものを捕捉するようにすると、濾過本体 17 の寿命が全体として長くなるためである。

ところで、この様に、濾過本体 17 として濾過素材 1 を捲回して使用するためには、濾過素材 1 が十分な可撓性を有し、また、いずれの方向へも屈曲可能な構造であることを要する。本発明に係る濾過素材 1 は正にこの点に優れるものであり、撚り糸又はロープ状に構成したことにより、十分な可撓性を有し、いずれの方向へも屈曲可能になったのである。また、前述の様に、吸水性樹脂 3 が長手方向連続的に配置されているため、濾過素材 1 は吸水性にむらがなく、かかる濾過本体 17 として用いるのに好適である。

また、濾過素材 1 を編んだり織つたりして、シート状の編物又は織物とすることにより濾布として使用可能である。

なお、実施例においては濾材 2 の巻取り時に、巻取りドラム 9 を回転させて撚りを与えているため、完成した濾過素材 1 の長さは元のテープ状の濾材 2 の長さとはほぼ同一となる。しかし、吸水性樹脂 3 を包み込む際に濾材 2 をらせん状に巻き付けることにより撚りを与えてもよく、この場合は

6

完成した濾過素材 1 は元の濾材 2 の長さよりも短くなる。

#### 【発明の効果】

以上説明したように本発明に係る吸水性を有する濾過素材及びその製造方法は、濾材中に吸水性樹脂を包み込み油中の水分が良好に捕捉できる濾過素材が得られ、その製造を容易にし得る利点がある。

#### 図面の簡単な説明

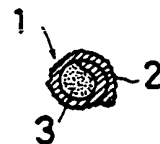
図面は本発明に係る吸水性を有する濾過素材及びその製造方法の実施例を示し、第 1 図は濾過素材の側面図、第 2 図はその断面図、第 3 図は濾過素材を製造する方法の説明図、第 4 図は濾材を折りロールで折曲する状態の断面図、第 5 図は折りロール通過後の濾材の断面図、第 6 図は濾材を折り込みロールで折曲する状態の断面図、第 7 図はコーン通過後の濾材の断面図、第 8 図はオイルクリーナの断面図である。

符号 1 は吸水性を有する濾過素材、2 は濾材、3 は吸水性樹脂、4 はボビン、5 a, 5 b は折りロール、6 a, 6 b は折り込みロール、7 はコーン、8, 10 は電動機、9 は巻取りドラム、13 はオイルクリーナである。

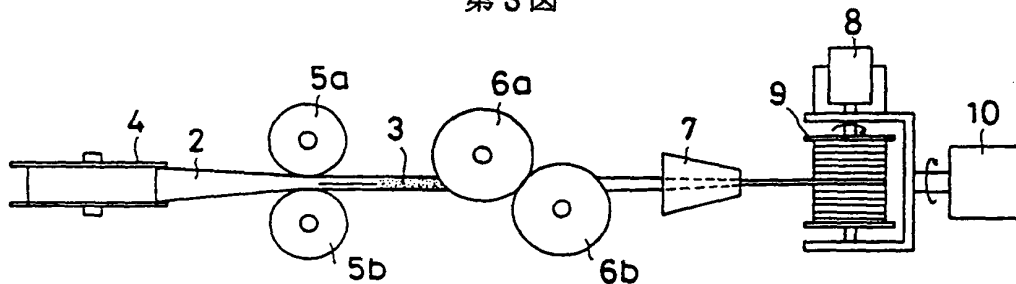
第 1 図



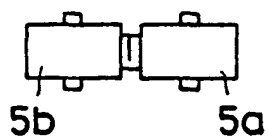
第 2 図



第 3 図



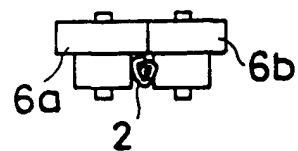
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

